

# 共和县液化天然气储运调峰（政府储气）项目

## 环境影响报告表

（送审稿）

建设单位：青海省公共设施建设投资有限责任公司

编制单位：宁夏中蓝正华环境技术有限公司

编制日期：2020年5月



项目东侧



项目南侧



项目西侧



项目北侧

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（2 个英文字段作 1 个汉字）。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 一、建设项目基本情况

项目名称	共和县液化天然气储运调峰（政府储气）项目				
建设单位	青海省公共设施建设投资有限责任公司				
法人代表	王若冰	联系人	王嘉		
通讯地址	青海省西宁市城中区创业路 108 号 11 层 1173 室				
联系电话	13483832187	邮政编码	810300		
建设地点	共和县恰卜恰镇乙浪堂村、加隆台村				
立项审批部门	海南州发展和改革委员会	批准文号	南发改能源[2019]51 号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	D4511 天然气生产和供应业		
占地面积 (m <sup>2</sup> )	33885		绿化面积 (m <sup>2</sup> )	/	
总投资 (万元)	6691	其中：环保投资 (万元)	44.6	环保投资占总投资比例	0.67%
<p><b>1. 项目由来</b></p> <p>根据 2018 年 11 月《青海省天然气储气调峰设施（政府储气）项目建设工作推进方案》的要求，县级以上地方人民政府到 2020 年至少形成不低于保障本行政区域日均 3 天需求量的储气能力。在发生应急情况时，最大限度保证与居民生活密切相关的民生用气供应安全可靠。在此基础上，考虑到青海省的实际需求，拟考虑按日均 7 天需求量开展储气能力建设。2019 年 1 月 23 日，青海省人民政府发布《青海省人民政府办公厅印发《青海省关于促进天然气协调稳定发展实施方案》的通知》（青政办〔2019〕7 号）（以下简称“实施方案”）。实施方案要求青海省要构建多层次储备体系：2020 年底前，生产企业按年供气量 10% 的比例建设天然气地下储气库；2020 年底前，各城镇燃气企业按年用气量 5% 的比例，建设天然气储气设施；2020 年底前，已接通管道天然气的市（州）政府建设平均 7 天用气量的储气设施。在以上背景下，青海省公共设施建设投资有限责任公司认真贯彻落实国家加快储气设施建设和完善储气调峰辅助服务的要求，增强青海省储气调峰能力，在此背景下，青海省公共设施建设投资有限责任公司拟建设共和县液化天然气储运调峰（政府储气）项目。</p> <p>根据中华人民共和国生态环境部第 1 号令《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令部令第 1 号）（2018 年 4 月 28</p>					

日起施行)及《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)规定,项目属于“D4511、燃气生产和供应业、94城市天然气供应工程”,应编制环境影响报告表。2019年12月受青海省公共设施建设投资有限责任公司的委托(委托书见附件),我公司依据相关法律法规、技术规范及导则相关要求,结合该项目工程性质、特点以及区域环境功能特征,通过实地调查、现场踏勘、资料收集及必要的环境监测,并依据有关资料在工程分析、类比的基础上,按照相关导则要求,编制了本项目环境影响报告表。

## 2. 分析判定相关情况

### 2.1 产业政策符合性分析

本项目属【D4511】天然气生产和供应业,对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》,本项目鼓励类“七、石油、天然气”中的“3原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”。因此,本项目符合国家产业政策。

### 2.2 选址合理性分析

本项目位于共和县恰卜恰镇乙浪堂村、加隆台村,拟选站址交通便利,区位优势明显。供水、供电、通讯便利;环境空气、地表水、地下水及声环境质量现状较好,有利于项目建设。项目的设计严格按照防火安全进行。采取相应的污染防治措施后,项目施工期、运营期各类污染物均能达标排放,对环境的影响可以接受。根据项目选址意见书,本项目符合城乡规划要求,因此,从城乡规划、环境保护、防火安全及交通便利等角度分析,本项目选址合理。

## 3. 编制依据

### 3.1 法律、法规与行政规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997.3.1);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016.11.7修正);
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号);

(8) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发【2013】37号);  
(9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发【2015】17号);  
(10) 《国务院关于印发土壤污染行动计划的通知》(国发【2016】31号);  
(11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第44号, 2018.4.28);

(12) 《产业结构调整指导目录》(2019年本);

### 3.2 地方行政法规与规章

(1) 《青海省水环境功能区划》(青政办〔2004〕64号文);

(2) 《青海省用水定额》(DB63/T1429-2015);

(3) 青海省环境保护厅《关于青海省建设项目环境影响评价文件分级审批规定的通知》(青政办【2015】192号);

(4) 青海省人民政府办公厅《关于印发青海省2018年度大气污染防治实施方案的通知》(青政办【2018】61号);

### 3.3 评价技术导则、规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);

(6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

### 3.4 项目相关文件及资料

(1) 项目环境影响评价委托书;

(2) 海南州发展和改革委员会关于共和县液化天然气储运调峰(政府储气)项目核准的批复;

(3) 建设单位提供的其他资料。

## 4. 项目概况

项目名称: 共和县液化天然气储运调峰(政府储气)项目

建设单位: 青海省公共设施建设投资有限责任公司

建设性质：新建

建设地点：共和县恰卜恰镇乙浪堂村、加隆台村

项目投资：总投资 6691 万元，环保投资 44.6 万元，占总投资的 0.67%。

建设周期：2020 年 6 月至 2020 年 12 月，共 6 个月。

#### 4.1 建设规模及内容

本项目总占地面积 33885m<sup>2</sup>，总建筑面积 662m<sup>2</sup>，共和储运调峰站建设 5 座 200m<sup>3</sup> LNG 真空粉末绝热储罐及配套工艺设备，以及辅助公用工程，预留 3 座 200m<sup>3</sup> LNG 储罐。配套建设 7km 燃气外输管道，管道设计压力 0.4MPa，管径为 dn315。新建设施主要包括 LNG 储罐区、工艺区、槽车装卸区、辅助生产区、放空区等，项目组成情况见表 1。

表 1 项目组成一览表

类别	内容	建设内容及规模
主体工程	储罐区	主要建设 5 座 200m <sup>3</sup> LNG 真空粉末绝热储罐、预留 3 座 200m <sup>3</sup> LNG 储罐安装位置、3 台储罐增压撬、2 座集水坑(各 2000m <sup>3</sup> )
	工艺装置区	主要建设 1 台 EAG 加热器、2 台 BOG 空温式加热器、LNG 空温式气化器 4 台、水浴式电加热器 2 台。
	外输管线	西侧围墙外 2m，出站后向西南敷设约 7km 后与中油燃气管道相接。全长约 7km，管道设计压力 0.4MPa，管径为 dn315。
辅助工程	综合设备间	框架结构，建筑面积 620m <sup>2</sup> ，包括机柜间、控制室、UPS 间、办公室、值班室、变配电室、发电机房、消防泵房等
	雨淋阀组间	砖混结构，建筑面积 70m <sup>2</sup> ，主要包括雨淋阀组间 1 座
	水源井房	砖混结构，建筑面积 17m <sup>2</sup>
公用工程	给水	站内设生活、生产、消防给水系统，生活、生产、消防水补充水由厂区内水井 2 座供给
	排水	站内设置 1 座化粪池，生活废水排放至化粪池后定期清运
	供热	气化采用采用空温式气化器和电加热水浴式复热器串联的气化方案。员工采暖使用电暖
	供电	市政供电设施接入；自备备用柴油发电机一台。
	消防	建设 2000m <sup>3</sup> 消防水罐 2 座
环保工程	废水治理	由于站内生活污水量较小，因此在站内设置钢筋混凝土化粪池一座，生活污水在化粪池内储存，定期拉运至当地环保部门指定地点。
	废气治理	放空排放和逸散废气无组织排放
	固废治理	生活垃圾收集后清运至环卫部门指定地点

#### 4.2 气化站基本情况

##### (1) LNG 调峰站规模

本项目储存规模为 1000m<sup>3</sup>（设 5 个 200m<sup>3</sup> LNG 储罐），1 个槽车卸车位，本项目主要产品为天然气，液态储存，气态供应，供气对象为城市燃气用气及工业生产用气。配套建设 7km 燃气外输管网，管网起于西侧围墙外 2m，出站后向西南敷设约 7km 后与中油燃气管道相接。全长约 7km，管道设计压力 0.4MPa，管径为 dn315。

(2) 主要工艺设备及原材料。

表 2 项目主要设备一览表

序号	规格型号	单位	数量	备注
站场设备				
1	200m <sup>3</sup> LNG 真空粉末绝热储罐 设计压力 0.77MPa 运行压力 0.7MPa	座	5	
2	LNG 卸车增压橇 1.6 MPag 500Sm <sup>3</sup> /h	台	1	
3	储罐增压橇 1.6 MPag 500Sm <sup>3</sup> /h	台	3	
4	LNG 空温式气化器 1.6MPag 4500Sm <sup>3</sup> /h	台	4	
5	BOG 空温式加热器 1.6MPag 600Sm <sup>3</sup> /h	台	2	
6	水浴式电加热器 1.6MPag 8500Sm <sup>3</sup> /h	台	1	
7	水浴式电加热器 1.6MPag 600Sm <sup>3</sup> /h	台	1	
8	蓝式过滤器 DN 250 设计压力：1.6MPa	台	2	
9	蓝式过滤器 DN 50 设计压力：1.6MPa	台	2	
10	加臭橇 天然气处理量：8500Sm <sup>3</sup> /h 设计压力：1.6MPa	台	1	
11	EAG 加热器 1.6MPag 1000Sm <sup>3</sup> /h	台	1	
12	放散塔 DN150 高度 20m	具	1	
13	氮气瓶组 40L×6	套	2	
14	地磅 80t	台	1	
管线工程				
1	燃气用 dn315 PE100 SDR17 聚乙烯管	km	7	
2	PE 三通	个	1	
3	混凝土套管 RCP II 1200×2000 GB/T11836	m	110	
4	混凝土盖板	m	50	
5	线路标志桩	个	30	
6	加密桩	个	50	
7	警示牌	个	10	
8	警示带（带示踪线）	m	7000	

### (3) 主要原辅材料

项目主要原辅材料及能源用量见表 3:

表 3 主要原辅材料及能源用量表

序号	名称	用量
1	天然气	$3173 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$
2	电	$27.4 \times 10^4 \text{KW} \cdot \text{h}/\text{a}$

本项目天然气主要成分及比例见表 4:

表 4 天然气主要组成及比例

组分	单位	贫液	富液	
甲烷 (CH <sub>4</sub> )	mol%	99.86	87.74	
乙烷 (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	mol%	0.04	7.81	
丙烷 (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	mol%		2.83	
异丁烷 (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	mol%		0.53	
正丁烷 (n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	mol%		0.62	
异戊烷 (i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	mol%		0.08	
正戊烷 (n-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	mol%		0.03	
氮气 (N <sub>2</sub> )	mol%	0.1	0.36	
气液相平衡 18kPaG	温度	℃	-161.9	-158.7
	密度	kg/m <sup>3</sup>	420.76	466.00
气相密度 (20℃, 101.3kPaA)	kg/m <sup>3</sup>	0.6692	0.7724	
黏度 (20℃, 101.3kPaA)	mPa · s	0.0111	0.0110	

### (4) 天然气的理化性质及危险特性

表 5 天然气的理化性质及危险特性一览表

标识	中文名: 天然气	危险化学品名录序号: 2123	
	UN 编号: 1971	CAS 号: 8006-14-2	
理化性质	外观与性状	无色、无臭、无味气体	
	熔点	-182.5℃	沸点: -161.5℃
	饱和蒸气压	53.35kPa (-168.8℃)	临界压力: 4.59MPa
	溶解性	微溶于水、溶于醇、乙醚等有机溶剂	
毒性及健康危害	入侵途径	吸入、皮肤接触	
	毒性	LD50: /; LC50: /	
	健康危害	纯甲烷对人基本无毒, 只有在极高浓度时成为单纯性窒息剂。皮肤接触液化气体可至冻伤。天然气主要组分为甲烷, 其毒性因气体化学组成的不同而异。	
急救方法	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。皮肤或眼睛接触液态甲烷会冻伤, 应及时就医。		
燃爆危	燃烧性	易燃	爆炸上限: 16.0V%
	引燃温度	537℃	爆炸下限: 16.0V%
	危险特性	易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸	

危险性		的危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触反应剧烈。
储运安全		储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。
应急处理	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
	灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

## 5、项目燃气外输管网设计

共和县液化天然气储运调峰站外输管线起点为站址西侧围墙外 2m，出站后向西南敷设约 7km 后与中油燃气管道相接。全长约 7km，管道设计压力 0.4MPa，管径为 dn315。



图 1 外输管道线路走向示意图

## 5.1 管道工程施工设计

### ①管沟开挖与回填

管道采用沟埋式布设。为保证管道冬天安全运行，管道埋深必须在冻土层以下，管槽开挖底宽 0.8m、口宽 1.7m、深 $>1.5$ m。在经过一些沟渠、陡坡、陡坎等特殊地段时，为满足管道弹性敷设的要求，局部地段应适当挖深，管沟宽度可适当放大。由于管道布设地段局部黄土层显轻微~中等湿陷性，为保证管道自身稳定，一般需在开挖管槽底部进行基础处理，具体处理方式根据管道沿线的地层岩性确定，若遇地下水应采取降水措施。

管沟开挖和回填采用机械与人工相结合的方法首先剥离沿线表土，并将剥离的表土集中堆置在管沟作业带的一侧，另一侧放置管道和施工机械；然后进行下层生土开挖，并将生土临时紧贴表土内侧堆放；管沟开挖时将挖出的土石方堆放在与施工便道相反的一侧，距沟边不小于 0.5m。待管道连接、安装完毕后进行回填，先填生土，夯实后铺表土，逐层回填后夯实再填。

### ②施工作业带

管线施工作业带设计宽度不超过 8m，局部地形受限制地段可适当减少施工作业带宽度。施工作业带范围内，对于影响施工机械通行或施工作业的石块、杂草、树木、构筑物等应适当清理，沟、坎应予以平整，有积水的地势低洼地段应排水填平；若施工作业带内及附近有可能危及施工作业安全的落石、崩岩、滑塌等应进行清除或采取有效的防护措施。所有施工作业都严格控制在作业带以内。作业带施工期限短，管道连接完毕、管沟覆土回填后作业带便可恢复治理。管沟内在管顶上方 0.5m 处设置安全警示带。

## 5.2 管道穿越工程

### 5.2.1 道路穿越

本工程穿越 G214 国道 1 处，推荐采用开挖加钢筋混凝土套管方式穿越。保护套管顶距路面的间距不小于 1.2m，距公路路面边沟底面不小于 1.2m。套管端部伸出路基坡脚外不小于 2m，套管规格为 RCP II 800 $\times$ 2000 GB/T11836。

管道穿越砂石路、土路 5 处，推荐采用大开挖加盖板方式穿越。

### 5.2.2 地下光（电）缆、管道穿越

本工程穿越其他地下管道 2 处，其他埋地光（电）缆 4 处。由于其它埋地管道

和光（电）缆等埋设深度较浅，管道和施工机具重量大，在施工过程中，很可能会对其它管道和光（电）缆造成破坏。

为保证安全，必须采取必要的防护措施，以便于大型机械通过，保证不影响到已建管道及其它设施的安全和正常运营，具体敷设要求如下：

1) 材料、设备进场的施工便道与其它埋地管道及光（电）缆交叉处应铺设厚钢板或设置钢制管桥以便于大型机械通过；

2) 本工程新建管道与其它埋地管道交叉时，其垂直净距不应小于 0.3m；与电力、通信电缆交叉时，其垂直净距不应小于 0.5m。

3) 已建管道及光（电）缆两侧各 5m 内的管沟应采用人工方式开挖。

#### 4.4 公用工程

##### 4.1.1 给水

(1) 生活用水：本项目生活用水主要为站内卫生器具冲洗用水及职工的生活饮用水。站内不设食堂及住宿。职工饮用水采用桶装纯净水，卫生器具冲洗用水由厂区内水井提供。

(2) 生产用水：项目生产过程设置电加热水浴式复热器。该设备运行过程中需定期补充循环水。根据项目可行性研究报告，该设备仅在空温气化器无法正常运行时使用，设备循环水补充量约 2m<sup>3</sup>/a。

##### 4.1.2 排水

(1) 生活污水：本项目劳动定员 9 人，生活污水产生量较小，本次在站内设置化粪池一座，生活污水在化粪池内储存，定期拉运处理。

##### 4.1.3 供电

项目供电由市政供电设施接入；自备备用柴油发电机一台。

##### 4.1.4 供暖

生产供热采用空温式气化器和电加热水浴式复热器串联的气化方案。

员工采暖使用电暖。

#### 5. 劳动定员及工作制度

劳动定员 9 人，全年工作 350 天，每天工作 12 小时。

#### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

根据现场踏勘，本项目为新建项目，不存在原有污染情况及主要环境污染问题。

## 二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性):

### 一、地理位置

共和县为青海省海南藏族自治州州属五县之一，是青海藏区人口较多、地域辽阔、畜牧业经济比重较大的一个县，在青海藏区经济社会发展布局中处于重要地位。位于青海省东北部，是青藏高原的东门户，素有“青藏咽喉”之称，北靠青海湖，南临“母亲河”---黄河，东以日月山与东部农业区为界，西与青海青南藏区毗连。共和县县辖 11 个乡镇，99 个行政村，14 个社区居委会，总面积 1.73 万平方公里，截止 2012 年，总人口为 13.4 万余人，有藏、汉、回、撒拉、蒙古族等 22 个少数民族，其中少数民族占全县总人口的 70%，有可利用草场 1876.16 万亩，耕地 45.76 万亩，全县平均海拔 3200 米。

本项目建设地点中心坐标为东经 100°40'43.66”，北纬 36°19'41.70”。

### 二、地形、地貌

根据相关勘察资料场地地层分为素填土和圆砾层，各层土的野外特征描述如下：

①层素填土（Q4ml）：该填土是由于修建建国南路时开挖路基产生的弃土，主要以粉土为主，含少量砾石及少量植物根系，土质松散不均匀，土质砂化较强，揉搓有砂感，该层基本分布在整个建筑物范围的上部，该层厚度 1.70m-2.60m,平均层厚 2.13m；

②层圆砾（Q4（al+pl））：杂色，稍湿，稍密-中密,骨架颗粒主要以砂岩、花岗岩等为主，颗粒表面中-微风化，颗粒形状多以亚圆形为主，磨圆度较好，粒径一般在 2-20mm 之间，最大粒径可达 50mm，颗粒级配良好，粒间主要以各粒级砂类土充填，其母岩矿物以长石、石英等为主，该层分布于整个场地，顶面埋深 1.70-2.60m，最大揭露深度 11.80m。

### 三、气候、气象

共和县属大陆性气候。据青海省地面气候资料三十年整编（1980-2010 年）气象资料，共和县平均气温 4.6℃；1 月最冷，月平均气温-9.0℃；7-8 月份最热，月平均气温 15.30-16.0℃，历年极端最低气温-29.0℃，极端最高气温 33.70℃。年平均降水量 325.0mm，降水量分布不均匀，一般多集中在 5-9 月

份；年蒸发量 1525.8mm。全年主导风向及冬季盛行风向为 ESE，年平均风速 1.8 米/秒，最大瞬时风速 28.0 米/秒；历年最大积雪厚度 12cm，年平均气压 818.5 毫巴。平均年照时数 2517 小时，日照百分率 55%，平均相对湿度 48.70%，最小相对湿度 0%，雷暴日平均数 36.6 天，标准冻结深度 1.07m，最大冻深 1.50 米。

#### 四、水文地质

共和县境内流经有黄河及其一级、二级支流，共有大小河流、泉水、沟道 300 余条，其中常年流水 195 条。主要河流有黄河、恰卜恰河、沙珠玉河、倒淌河，黄河流域 90km，流域面积 2627.57km<sup>2</sup>，年平均径流量 650m<sup>3</sup>/s。主要湖泊有青海湖，位于县城北部，东西长 106km，南北宽 63km，蓄水量 854.5 亿 m<sup>3</sup>。

#### 五、生态环境

项目区主要土壤类型为灰钙土，灰钙土是暖温带荒漠草原区弱淋溶的干旱土，表层弱腐殖化，土壤有机质含量 1-2.5%，15-30cm 处为假菌丝状或斑点状的钙积层，剖面中下部还可出现石膏淀积层与可溶盐淀积层。剖面构型与棕钙土近似，但干旱程度稍低，淋溶略强，且因多发育于黄土母质，土层通常较深厚。

根据现场调查，评估范围内无自然保护区、水源保护区、重要湿地等特殊及重要的生态敏感区。

#### 六、地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版），该拟建工程场地位于青海省海南州共和县恰卜恰镇，该工程抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第三组，地震动特征周期值为 0.45s，水平地震影响系数最大值为 0.08（多遇地震）。

### 三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

#### 1.空气环境质量现状

根据环境空气质量功能区划分原则，评价区为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。根据《2018年青海省生态环境状况公报》中海南州（共和县恰卜恰镇）的环境空气质量状况，环境空气质量达标天数 336（332\*）天，达标比例为 94.9%（97.1%\*），同比下降 0.2 个百分点。

海南州 2018 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度分别为 9ug/m<sup>3</sup>、20ug/m<sup>3</sup>、57ug/m<sup>3</sup>、26ug/m<sup>3</sup>；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.3mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 120ug/m<sup>3</sup>；无超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物；判定项目所在区域为达标区。区域环境空气质量现状评价见表 6。

表 6 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年平均指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	20	40	50	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	57	70	81.42	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	26	35	74.28	
CO	百分位数日平均质量浓度	1300	4000	32.5	
O <sub>3</sub>	百分位数日平均质量浓度	120	160	75	

本项目环境空气质量评价特征因子总挥发性有机物（非甲烷总烃），企业于 2020 年 5 月 14-20 日委托青海莫尼特环保科技有限公司进行监测。具体监测数据见监测报告。

#### （1）检测内容

表 6 监测内容一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
环境空气	项目所在地 Q1	非甲烷总烃	4 天/次，共 7 天

#### （2）检测结果

表 7 环境空气（特征因子）监测结果

检测项目		2020.5.14	2020.5.15	2020.5.16	2020.5.17	2020.5.18	2020.5.19	2020.5.20
采样时间								
非甲烷总 烃 (mg/m <sup>3</sup> )	第一次	0.14	0.13	0.13	0.01	0.12	0.14	0.14
	第二次	0.13	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.14
	第三次	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.14	0.14
	第四次	0.13	0.14	0.12	0.12	0.14	0.12	0.12
	平均值	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.14

根据《环境影响评价技术—大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D，总挥发性有机物的 8 小时平均值为 0.6mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃的最大平均值为 0.15mg/m<sup>3</sup>，符合《环境影响评价技术—大气环境》（HJ2.2—2018 评）附录 D 中污染物空气质量浓度参考限值要求。

## 2.地表水环境质量现状

项目区 3km 范围内无地表水系，项目无外排污水，故对地表水环境质量不做评价。

## 3.地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号），本项目属于“141 城市天然气供应工程”为 IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

## 4.声环境质量现状

### （1）监测点位

本次声环境质量现状监测对 4 个点进行了检测，监测内容见表 8。

表 8 检测内容一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
噪声	厂界四周 1#、2#、3#、4#	厂界噪声	昼夜各一次，共 2 天

### （2）监测结果

表 9 噪声监测结果

检测点位	点位坐标	2020-5.14		2020.5.15	
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
厂界噪声 1#	100° 40' 43.21" E 36° 19' 43.40" N	43.3	39.0	44.6	36.9
厂界噪声 2#	100° 40' 46.99" E 36° 19' 41.91" N	44.8	36.5	45.1	38.9
厂界噪声 3#	100° 40' 44.50" E	42.0	38.3	40.2	38.0

	36° 19' 40.21" N				
厂界噪声 4#	100° 40' 40.81" E 36° 19' 42.10" N	45.3	37.3	42.3	37.4

由上表可知，厂界东侧、西侧、南侧、北侧均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

### 5.生态环境质量现状

项目所在地为灌草丛，项目站场处评价范围内未发现需要特殊保护的珍惜动植物，生态环境质量一般。

### 6.土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于附录 A 土壤环境影响评价项目表中电力热力燃气及水生产和供应业中其他，属于 IV 类项目，无需开展土壤环境评价。

**主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：**

本项目位于海南州共和县恰卜恰镇乙浪堂村、加隆台村。项目区 2.5km 范围内没有需特殊保护的文物，无饮用水水源地，主要环境保护敏感目标详见表 10。

**表 10 项目主要环境保护目标**

环境要素	环境敏感目标名称	方位	距离	坐标		环境功能
				E	N	
空气环境	乙浪堂村	NE	977	100.6849	36.3404	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区
	驾校	W	1022	100.6657	36.3284	
	上乙格日	NW	2067	100.6640	36.3519	
	拉贡玛	N	1369	100.5295	36.3474	
声环境	区域内噪声	项目厂界200m范围内			《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准	

#### 四、评价适用标准

##### 1. 环境空气

项根据环境空气质量功能区划分原则，评价区为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，非甲烷总烃参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值中总挥发性有机物浓度限值，标准值详见表 11。

表 11 空气质量标准限值 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物	浓度限值（GB3095-2012）			标准编号
	年均值	24h 平均值	1h 均值	
SO <sub>2</sub>	60	150	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
NO <sub>2</sub>	40	80	200	
CO	--	4	10	
O <sub>3</sub>	--	160 (日最大 8 小时平均)	200	
PM <sub>10</sub>	70	150	--	
PM <sub>2.5</sub>	35	75	--	
总挥发性有机物	600 (8h 平均)			《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D

环  
境  
质  
量  
标  
准

##### 2. 地表水

项目区 3km 范围内无地表水系，项目无外排污水，故对地表水环境质量不做评价。

##### 3. 声环境

项目区位于共和县恰卜恰镇乙浪堂村、加隆台村，区域噪声执行执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体见表 12。

表 12 《声环境质量标准》（GB3096—2008） 单位：dB(A)

适合区域	噪声限值 dB(A)	
	昼间	夜间
2 类	60	50

**1. 施工期**

**(1) 废气**

本项目施工期大气污染物主要是扬尘，为无组织排放。执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准中无组织排放浓度限值，具体标准限值见表 13。

**表 13 大气污染物综合排放标准**

标准类别	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )
二级标准	1.0 (无组织排放浓度)

**(2) 噪声**

施工期噪声限值执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准，具体标准限值见表 14。

**表 14 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)**

昼间	夜间
70	55

**2. 运营期**

**(1) 废气**

本项目运营期间排放的废气主要为储罐卸压过程和管道检修过程中泄露的少量天然气，主要为 VOCs。由于 VOCs 没有明确的排放标准，本项目以非甲烷总烃表征，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放浓度限值，具体标准值见表 15；

**表 11 废气排放标准**

污染因子	污染物排放限值	标准
非甲烷总烃	周界外浓度最高点 4.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	最高允许排放浓度 120mg/m <sup>3</sup> 20m 排气筒排放速率 17kg/h	

**(2) 噪声**

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类。标准值详见表 16

**表 16 工业企业厂界环境噪声排放标准 Leq[dB(A)]**

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

	<p><b>(3) 固体废物</b></p> <p>项目产生的一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单的有关规定。</p>
<p><b>总量控制指标</b></p>	<p>根据国家主要污染物排放总量控制技术规范要求、《国家环境保护“十三五”规划基本思路》以及本项目污染物排放特点，本项不需设置总量控制指标。</p>

## 五、工程分析

工艺流程简述（图示）：

### 1. 施工期

项目施工期厂区施工工艺流程及产污环节见图 1。

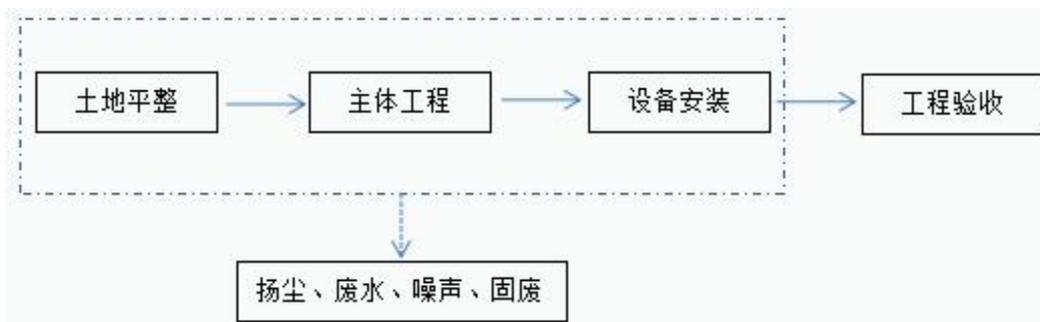


图 2 施工期工艺流程及产污节点图

流程简述：

建筑施工全过程按作业性质可分为以下几个阶段：土地平整阶段，包括清理现有场地内杂草、垃圾等；主体工程阶段，包括掘土石方、打柱、砌筑基础钢筋、钢木工程、砌体工程和装修等；设备安装阶段：进行设备的安装和调试；扫尾阶段：包括回填土方、修路、清理现场等。

施工期管网施工工艺流程：

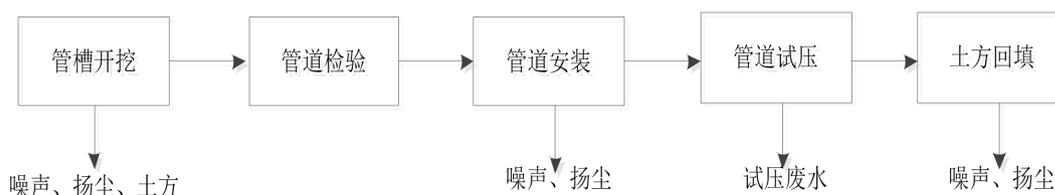


图 3 管道施工工艺流程图

流程简述：

**管槽开挖：**管沟开槽按照《城镇燃气输配工程施工及验收规范》(CJJ33-2005)的相关规定执行，主要注意事项如下：

管道沟槽应按设计规定的平面位置和标高开挖。当采用人工开挖且无地下水时，槽底预留值宜为 0.05~0.10m；当采用机械开挖或有地下水时，槽底预留值不应小于 0.15m；管道安装前应人工清底至设计标高。

本地区冻土层深度为 1.5m，管顶覆土不小于 1.5m。

**管道检验：**焊缝无损检测应在该焊缝焊接完成并经外观检查合格后进行。现场焊接的管道及管道组成件的对接纵缝和环缝、对接式支管连接焊缝应按现行国家标准《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB50184—2011 的有关规定进行射线检测或超声波检测。

**管道试压：**管道系统压力试验，应在管道系统安装完毕后进行。试验压力为设计压力的 1.5 倍。压力试验介质应为洁净水或其他无毒液体。试验时，环境温度不宜低于 5℃。当环境温度低于 5℃时，应采取防冻措施。管道再压力试验合格后，应进行吹扫与清洗，介质宜采用清洁水。并应编制管道吹扫与清洗方案。

**土方回填：**管段下沟前应进行沟底测量，清除沟中的块石、塌入的泥土、积水。管段下沟时必须使用相应的吊具，平稳地吊入沟底，严禁损伤管道及钢管外防腐层。严禁猛提管子或使管子绷紧从而发生弯折或永久性弯曲。

管道下沟检查完毕立即回填。回填土的沟顶部分必须高出原地面 0.3m 呈梯形或弧形，覆土要与管沟中心线一致，其宽度为管沟上开口宽度，并做好排水、严防地表水在管沟附近汇集。严禁采用“二次回填”（即先松散回填，自重下沉后再进行二次补填）的方式。管沟回填宜选择在大气温度 5℃~20℃。沿线施工时破坏的挡水墙、田埂、排水沟、便道等地面设施回填后应按原貌恢复。对于回填后可能遭受洪水冲刷或浸泡的管沟，应采取分层压实回填、引流或压砂袋等防冲刷和防管道漂浮的措施。

## 2. 运营期

项目工艺流程及产污节点见图 2。

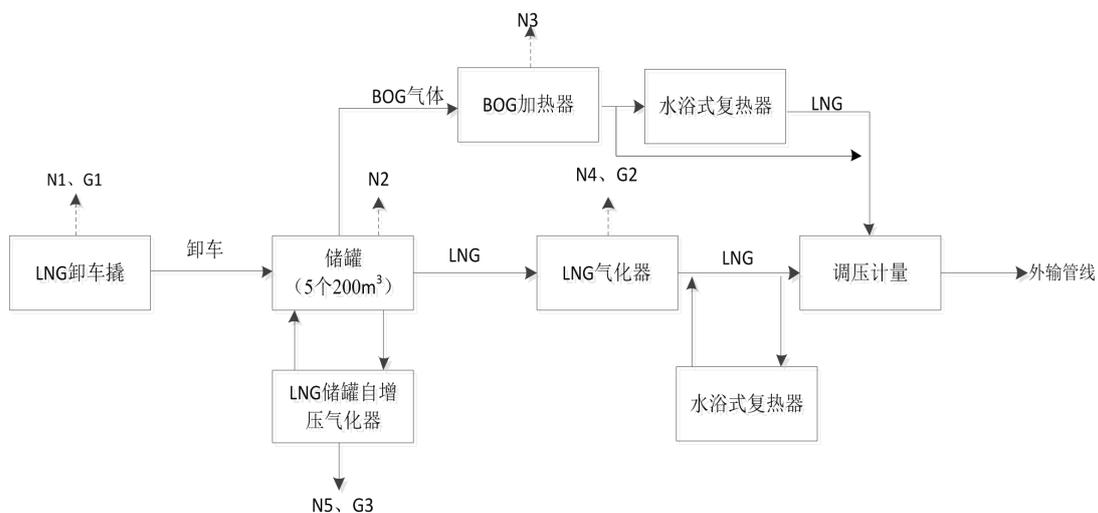


图 2 运营期工艺流程及产污节点图

## 流程简述

①卸车系统：低温槽车中的 LNG 利用气化器自增压卸车增压至 0.6MPa，利用压差将 LNG 送入 LNG 储罐。槽车卸车过程中随着液体的输出，其空间补充由储罐增压撬气化后补充，末段槽车内的低温 LNG 气体，利用 BOG 气相管线进行回收。卸车工艺布设 1 个卸车撬。

卸车过程中会产生噪声和少量泄露的天然气。

②气化加热：本项目采用空温式气化器和水浴式复热器串联的配置方式，环境温度较高时，只启用空温式气化器；当空温式气化器出口温度达不到 2℃时，开启水浴式复热器，与空温式气化器串联使用。气化后的天然气温度为 5℃，然后进入外输单元。

③BOG 系统：BOG 系统为自动压力调节系统，当压力高于设定值时，BOG 调节阀打开，完成自动泄压。用完液体的贮罐通过 BOG 放空系统将气体排放至空温式 BOG 加热器加热，采用 BOG 直接加压输出工艺，将操作工况下产生的 BOG 输送至下游管网。

④调压、计量：气化成气态的天然气，需要经调压、计量后进入下游中压管网，完成此过程的装置选用 1 套共 2 路调压计量回路，从而保证输入管道中的燃气压力稳定，后计量输送至下游管网。

### 产污环节分析

(1) 项目产生的给其主要为 LNG 气化站系统超压排放的天然气、LNG 气化站卸液泄露的天然气；

(2) 项目无工艺废水产生；生活污水排至化粪池，定期拉运处理，无生活污水外排；

(3) 项目产生的固体废物主要为职工生活垃圾、清管固废等；

(4) 项目噪声主要来源于槽罐车、气化器等设备

## 主要污染工序：

### 一、施工期

#### 1、废水

施工期间产生的废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

##### ①生活污水

本项目建设期间需施工人员 15 人，施工周期按 180 天（6 个月）计，施工人员按 40L/人·d 计，则施工期用水量为 108m<sup>3</sup>/a；产污系数以 80%计，则施工期人员生活污水产生量为 86.4m<sup>3</sup>/a。生活污水主要污染物为 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 等。施工期间生活污水主要为洗漱废水，就地泼洒用于场内洒水抑尘。

##### ②施工废水

施工废水主要来自机械冲洗和车辆产生的废水，废水中污染物主要为 SS 以及少量石油类等，施工废水经简易沉淀后回用，不外排。

#### 2、废气

工程施工期间产生的大气污染物主要来自施工过程产生的扬尘。

由于施工场地周围建筑材料和工程废土的堆放、散装粉、粒状材料的装卸、拌料过程以及运输车辆在运载工程废土、回填土和散装建材时，由于超载或无防护措施，常在运输途中散落，会产生大量扬尘。出入工地的施工机械的车轮轮胎和履带将工地上的泥土粘带到沿途路上，经过来往车辆碾轧形成灰尘，造成雨天泥泞，晴天风干，飘散飞扬；另外，清理平整场地中也会造成尘土飞扬。会对周边大气环境造成一定影响。

#### 3、噪声

本项目的施工期噪声分为两类：①施工机械产生的非连续稳态噪声。②运输车辆产生的随机非稳态噪声。根据类比调查，施工机械额期间产生的噪声源强见表 17。

表 17 施工阶段主要噪声源及噪声值 单位：dB (A)

序号	噪声源	噪声值
1	挖土机	90
2	铲土机	95
3	装载机	95
4	载重车	85

#### 4、固废

施工期项目固体废物主要来自施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

##### ①建筑垃圾

项目土石方开挖量均能全部用于周围低洼处的回填，没有弃方。建、构筑物主要为钢砼和框架结构，施工时一次性浇筑，因此建筑垃圾产生量较少。

##### ②生活垃圾

施工期施工人员为 15 人，施工周期为 180 天，生活办公垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计算，则生活垃圾的产生量为 7.5kg/d，整个施工期生活垃圾的产生量为 1.35t。生活垃圾经垃圾桶统一收集后由环卫部门定期清运。

#### 5、生态影响

项目所在地周边无珍稀动植物，生态环境质量一般。因此，施工期对周边生态环境影响较小。

## 二、运营期

### 1、废水

(1) 生活废水：本项目生活用水主要为站内卫生器具冲洗用水及职工的生活饮用水。站内不设食堂及住宿。职工饮用水采用桶装纯净水，生活污水产生量较小，产生后排至化粪池，定期拉运处理，无生活污水外排；

### 2、废气

#### (1) 超压放空泄压、放散排放的天然气

在场站正常工作情况下，设备的密封性能良好，泄漏量几乎为零，但在特殊情况再由于上游的输送压力波动，有可能导致场站调压计量设备短时超压，设备上安全阀开启放散少量天然气泄压，保障设备安全，放散天然气经过 20m 高放空管排入大气。

本项目为 LNG 应急调峰储备站，主要在燃气管道维修、故障或冬季用气高峰作为应急气源，日常不对外供气；同时天然气超压放空次数极少。平时压力升高时罐内天然气可通过 BOG 系统气化后送至下游管网，根据建设单位所管理的其他调峰站，超压发生频率为 1 次/2 年，放散量极少，对周围环境影响较小。

本项目超压发生频率为 1 次/2 年，持续时间 10min，排放的天然气体积约

50Nm<sup>3</sup>/次，密度 0.8kg/Nm<sup>3</sup>，排放量 40kg/次，排放总量为 20kg/a，排放方式为通过调峰站 1 根 20m 高空管排放，排放量较小，无需火炬源燃烧。

#### (2) LNG 气化站卸液泄露的天然气

项目液化天然气从槽车进入储罐，再从储罐通过气化调压计量后进入输送管网，整个工序均是密闭系统内进行。LNG 气化站槽车卸车完毕后，其喷头上残留有少量的液化天然气将挥发到空气中，其主要污染物为甲烷，属于无组织排放。槽车装卸时间较短，且卸车管道两端均有密闭阀门控制，因此，LNG 气化站在卸液技术后其喷头上残留的少量液化天然气在大气中稀释扩散后对周边环境影响不大，本环评不进行定量分析。

#### (3) 维护检修排放天然气

项目运营期间，在调压装置过滤器更换滤芯过程，管道检修过程，将排放少量天然气。根据建设单位提供的由建设单位管理的其他调峰站实际运行检修期间天然气排放情况的相关资料，天然气调峰站在建成后，过滤器滤芯等更换频率及低，常态时约 3~5 年更换一次，管道检修 1 年 1 次，检修时各管道内气体抽回利用，少量会放散。检修过程中，排放的天然气量极小，由于项目检修频次低，且排放时间短，因此，本次评价认为检修过程中排放的天然气对周围环境影响较小。

### 3、噪声

本项目运营期噪声主要为设备噪声以及放空噪声，放空噪声主要在管道检修时，管道内天然气放空时产生，其产生噪声较大（80~90 dB（A）），会对环境造成一定影响，根据类别调查，储罐增压撬等设备噪声级约 75~85dB(A)。具体设备噪声值详见表 19：

表 19 项目主要设备噪声源强一览表

序号	设备名称	噪声源强范围	特征
1	气化调压计量撬	75-85dB（A）	间断
2	EAG 空温式加热器	70-80dB（A）	间断
3	卸车增压撬	75-85dB（A）	间断
4	储罐增压撬	70-80dB（A）	间断
5	超压放空	80~90 dB（A）	间断

#### (4) 固废

项目运营期产生一般固体废物，主要为烃水化合物和员工生活垃圾。

生活垃圾：项目设有员工 9 人，均不在项目内食宿。生活垃圾按 0.5kg/人·天

计，项目年运营时间以 350 天计，则项目产生的垃圾量为 1.575t/a。

管废渣：管道运行期间产生的清管固废极少，主要成分为氧化铁粉，属于一般工业固废。管道每年进行 1~2 次清管，全线清管装置为手动操作，密闭清管通球，清管固废产生量极少，清管作业将产生废渣约 1kg/a，统一收集后外售。

## 六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型		排放源（编号）	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气 污染物	施工期	施工扬尘	TSP	少量，无组织排放	少量，无组织排放
	运营期	超压排空	VOCs	20kg/a	20kg/a，无组织排放
		卸液泄露	VOCs	少量，无组织排放	少量，无组织排放
水污染 物	施工期	施工废水	SS、BOD <sub>5</sub> 、 石油类等	较少，间断产生	沉淀回用
		人员生活污水	SS、BOD <sub>5</sub> 、 COD 等	86.4t/a	泼洒抑尘
	运营期	人员生活污水	SS、BOD、 COD	少量	生活污水定期拉运
固废	施工期	建筑垃圾	废建筑材料	少量	拉运到指定地点
		人员生活垃圾	生活垃圾	1.35t	环卫部门清运
	运营期	员工	生活垃圾	1.575t/a	环卫部门清运
		管道清理	清管废渣	1kg/a	收集后外售
噪声	施工期	施工期噪声	机械、车辆 噪声	80~95dB	达到《建筑施工厂界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
	运营期	设备运行噪声	机械设备 噪声	65~85dB	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)相应 标准限值
		放空噪声	放空噪声	80~90dB	
其他	无				
<p><b>主要生态影响（不够时可附另页）：</b></p> <p>在施工期间，采取措施，减轻、控制水土流失。施工期在挖填土方量大的场地外围建设挡土墙；对不是工程要求必须改变地形地貌的场地，尽量减少其扰动；对形成的裸露土地，尽快恢复林草植被；通过采取上述措施后，对周围的生态环境可得到有效控制和恢复，对环境影响较小。</p>					

## 七、环境影响分析

### 一、施工期环境影响分析：

#### 1.水环境影响分析

##### (1) 施工废水

项目施工废水主要为混凝土养护搅拌、养护用水，主要污染物为 SS 和石油类等，施工期修建临时沉淀池沉淀处理后回用于施工用水或者道路洒水抑尘，不外排，不会对区域地表水体造成影响。

##### (2) 施工生活污水

施工期施工人员生活废水产生量为  $86.4\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD 和  $\text{NH}_3\text{-N}$  等。施工人员生活废水经沉淀池简易沉淀后用于泼洒降尘，不会对区域地表水水质产生影响。

#### 2.大气环境影响分析

本项目建设施工期间的大气污染物主要是施工扬尘和材料运输过程中所产生的扬尘。

在施工过程中由于破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境，其扬尘量的大小因施工现场工作条件、施工阶段等条件不同而差异较大，是一个复杂、较难定量，属无组织面源排放，源强不易确定，主要是通过管理来进行控制，尽量减少扬尘排放量。

同时扬尘量的大小也受到施工季节及风等的影响，较难控制。根据经验数据可知每天进行 4~5 次洒水降尘措施可使扬尘浓度降低 70~80%，施工时对全线进行全线围挡，可将扬尘的影响大幅度缩小。

#### 施工扬尘的防治措施：

施工现场：①施工现场必须设置围挡，封闭作业；设置围挡高度不低于 1.8m，围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座以防止粉尘流失；

②根据实际进度确定松散材料进场时间，不得进场过早。露天堆方的易扬散物料应及时清理或 48 小时内不能清运的堆土等必须用塑料布或帆布进行覆盖，随用随清，卸货时严禁抛散；

③遇到四级大风或四级以上大风天气时停止土石方作业，同时作业区用防尘网覆盖；

④施工现场采取每天不定时洒水 4-5 次等抑尘措施；

⑤施工区域及暂不开发的地表裸露区域必须采取地面压实、覆盖或临时绿化等防尘处理。建筑垃圾、渣土必须及时清运，暂不能清运的必须采取覆盖措施；

⑥对于施工现场进行不定时清扫，使施工道路及进出口周边一百米范围内的道路不得存留泥土和建筑垃圾。

运输车辆：①运输车辆应提前洒水湿润后再装车，以减少粉尘对环境的污染；

②对于出施工现场的车辆 100%冲净车轮车身；

③渣料运输车不得超载，并采取遮盖等密闭措施。

由于施工期较短，施工对大气环境的影响是短暂的、局部的，将随施工结束而消失，采取以上控制措施后可使扬尘量减少 70%左右，可以最大程度的减小扬尘对大气环境的影响。

### 3.声环境影响分析

施工期噪声主要来源于各类施工机械设备作业噪声及物料运输的交通噪声。虽然机械噪声仅在施工期的土建施工阶段产生，随着施工的结束而消失，但是施工噪声若不加以控制，会对周围环境产生影响，因此必须重视施工噪声大的控制。

#### 施工期噪声污染防治措施：

(1) 合理安排施工时间，避免在夜间施工，同时合理安排高噪声施工设备的操作时间。在中午（12：00-14：00）和夜间（23：00-07：00），禁止产生高噪声污染的施工作业；

(2) 施工设备优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声或消声措施，如在声源周围设掩蔽物、加减震垫、安装消声器等，以最大程度地降低噪声；

(3) 尽量压缩施工区运输汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛；

(4) 日常应注意对施工设备的维修、保养，使各种施工机械保持良好的运行状态。

通过采取上述措施后，施工期声环境影响控制在厂界范围内，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值要求。同时，项目施工期短，噪声影响随着施工期的结束而结束，对环境影响很小。

### 4.固体废物环境影响分析

施工过程产生的固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾。

### (1) 建筑垃圾

建筑垃圾的种类主要为，水泥、泥土料渣等无机混合物，本项目建筑垃圾产生的量较小，能综合利用的综合利用，不能利用的集中收集后运往政府指定地点。

### (2) 生活垃圾

施工期施工人员为 15 人，生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计算，则生活垃圾的产生量为 7.5kg/d，整个施工期生活垃圾的产生量为 135t。生活垃圾经垃圾桶统一收集后，由环卫部门定期清运。

采取以上措施后，项目在施工期产生的固废不会对项目所在区域环境造成影响。

## 二、运营期环境影响分析：

### 1.水环境影响分析

本项目生活污水排至化粪池定期拉运处理，不外排。

因此，本项目产生的废水不会对区域水环境产生不良影响。

### 2.大气环境影响分析

#### 2.1、超压放空泄压、放散排放的天然气

在场站正常工作情况下，设备的密封性能良好，泄漏量几乎为零，但在特殊情况再由于上游的输送压力波动，有可能导致场站调压计量设备短时超压，设备上安全阀开启放散少量天然气泄压，保障设备安全，放散天然气经过 20m 高放空管排入大气。

本项目为 LNG 应急调峰储备站，主要在燃气管道维修、故障或冬季用气高峰作为应急气源，日常不对外供气；同时天然气超压放空次数极少。平时压力升高时罐内天然气可通过 BOG 系统气化后送至下游管网，根据建设单位所管理的其他调峰站，超压发生频率为 1 次/2 年，放散量极少，对周围环境影响较小。

本项目超压发生频率为 1 次/2 年，持续时间 10min，排放的天然气体积约 50Nm<sup>3</sup>/次，密度 0.8kg/Nm<sup>3</sup>，排放量 40kg/次，排放总量为 20kg/a，排放方式为通过调峰站 1 根 20m 高放空管排放，排放量较小，无需火炬源燃烧。

#### 2.2、LNG 气化站卸液泄露的天然气

项目液化天然气从槽车进入储罐，再从储罐通过气化调压计量后进入输送管网，整个工序均是密闭系统内进行。LNG 气化站槽车卸车完毕后，其喷头上残留

有少量的液化天然气将挥发到空气中，其主要污染物为甲烷，属于无组织排放。槽车装卸时间较短，且卸车管道两端均有密闭阀门控制，因此，LNG 气化站在卸液技术后其喷头上残留的少量液化天然气在大气中稀释扩散后对周边环境影响不大，本环评不进行定量分析。

### 2.3、维护检修排放天然气

项目运营期间，在调压装置过滤器更换滤芯过程，管道检修过程，将排放少量天然气。根据建设单位提供的由建设单位管理的其他调峰站实际运行检修期间天然气排放情况的相关资料，天然气调峰站在建成后，过滤器滤芯等更换频率及低，常态时约 3~5 年更换一次，管道检修 1 年 1 次，检修时各管道内气体抽回利用，少量会放散。检修过程中，排放的天然气量极小，由于项目检修频次低，且排放时间短，因此，本次评价认为检修过程中排放的天然气对周围环境影响较小。

#### (2) 影响预测

本次评价根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018) 推荐模式中的推荐 AERSCREEN 模型中估算模型计算本项目非甲烷总烃。计算各污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ ，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： $P_i$ — $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1 h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{i0}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

大气环境影响评价等级判据见表 21，点源参数表见表 22，估算模型参数见表 23，估算结果见表 24。

**表 21 大气环境影响评价等级**

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

**表 22 本项目点源参数表**

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度	排气筒参数				污染物排放速率 (kg/h)
	经度	纬度		高度	内径	温度	流速	NMHC

			(m)	(m)	(m)	(°C)	(m/s)	
超压排放废气	100.6 77165	36.33 3546	3044.0	20.0	0.50	45	0.54	0.0570

**表 23 估算模型参数表**

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		35.0
最低环境温度		-21.0
土地利用类型		农田
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

**表 24 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表**

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Cmax( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Pmax(%)	D10%(m)
维修排放废气	NMHC	2000.0	3.9182	0.1959	/

(3) 评价等级确定

根据估算模式计算结果,在最不利气象条件下,非甲烷总烃最大落地浓度出现在烟囱排放下风向 1345m 处,最大落地浓度为  $3.9182\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,占标率为 0.1959%。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)大气环境影响评价等级确定原则,本次大气环境影响评价等级为三级评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的大气防护距离估算模型进行计算,可确定本项目无超标点,故可不设大气防护距离。

**表 26 本项目大气环境影响评价自查表**

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价	SO <sub>2</sub> +N O <sub>x</sub> 排放	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	$< 500\text{t/a}$ <input checked="" type="checkbox"/>

因子	量							
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (VOCs)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
现状评价	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
	污染源调查	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价 (不适用)	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (VOCS)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
非正常	非正常持续时长		c <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		c <sub>非正常</sub> 占标率>			

	排放 1h 浓度贡献值	( ) h		100%□
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标□		C <sub>叠加</sub> 不达标□
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(VOCS)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测□
	环境质量监测	监测因子： (VOCS)	监测点位数 (3)	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受□		
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m		
	污染源年排放量	VOCs: (0.02) t/a		
注：“□”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项				

### 3. 声环境影响分析

本项目运营期噪声主要为设备噪声以及放空噪声，放空噪声主要在管道检修时，管道内天然气放空时产生，其产生噪声较大（80~90 dB（A）），会对环境造成一定影响，根据类别调查，储罐增压撬等设备噪声级约 75~85dB(A)。具体设备噪声值详见表 28：

表 28 项目主要设备噪声源强一览表

序号	设备名称	噪声源强范围	特征
1	气化调压计量撬	75-85dB（A）	间断
2	EAG 空温式加热器	70-80dB（A）	间断
3	卸车增压撬	75-85dB（A）	间断
4	储罐增压撬	70-80dB（A）	间断

5	超压放空	80~90 dB (A)	间断
---	------	--------------	----

根据拟建项目设备声源特征和声学环境的特点，视设备声源为点源，声场为半自由声场，依据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则—声环境》，选用无指向性声源几何发散衰减预测模式预测厂界噪声。

### 1、室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中：Loct (r) ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

Loct (r0) ——参考位置 r0 处的倍频带声压级；

r——预测点距声源的距离，m；

r0——参考位置距声源的距离，m；

$\Delta L_{oct}$ ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量）。

如果已知声源的倍频带声功率级  $L_{w oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w oct} - 20 \lg r_0 - 8$$

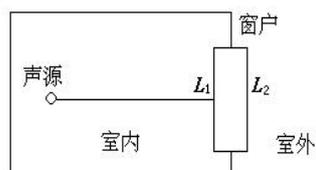
由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA。

### 2、室内声源

(1) 首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w oct} + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Loct, 1 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w oct}$  为某个声源的倍频带声功率级，r1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R 为房间常数，Q 为方向因子。



(2) 再计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

(3) 计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

(4) 将室外声级  $L_{oct,2}(T)$  和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第  $i$  个倍频带的声功率级  $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积， $m^2$ 。

(5) 等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_{w\ oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环境背景值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1L_{Aoutj}} \right] \right)$$

式中： $Leq_{总}$ —某预测点总声压级，dB(A)；

n—为室外声源个数；

m—为等效室外声源个数；

T—为计算等效声级时间。

3、根据预测模式计算出各噪声源传播至厂界的总声压级，结果见下表：

表 29 项目厂界噪声影响预测一览表 单位：dB(A)

测点位置	贡献值	背景值	叠加值	标准值	
				昼间	夜间
东场界	50.2	44.6	50.6	60	50
南场界	49.6	45.1	50.1	60	50
西场界	49.5	42.0	48.5	60	50
北场界	52.5	45.3	51.2	60	50

项目夜间不进行卸车、放空等作业，因此，经预测，项目厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

#### 4. 固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要为员工生活垃圾和清管废渣，员工生活垃圾产生量为 1.575t/a，统一收集后由环卫部门清运；项目运营期产生的清管废渣，产

生量为 1kg/a，废渣主要为氧化铁粉，收集后外售。项目处置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（2013 年修改）》（GB18599-2001）。

## 5. 环境风险影响分析

环境风险影响分析见环境风险影响分析专项评价。

## 6. 管网防腐要求和措施

### （1）露空及绝热层下的管道、设备外防腐

#### ①表面处理

碳钢管道外表面应按《涂装前钢材表面处理规范》（SY/T 0407-2012）规定的方法进行喷砂除锈，除锈质量应达到《涂覆涂料前钢材表面处理表面清洁度的目视评定 第 1 部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级》（GB/T 8923.1-2011）中规定的 Sa2.5 级要求。喷砂处理后，应采用干燥、洁净、无油污的压缩空气将表面吹扫干净，不锈钢管道应除去表面的黑色氧化皮、油渍、污垢等附着物。

非标设备表面处理在设备制造厂内进行。

#### ①涂装方案

0℃≤介质温度≤100℃的地面碳钢管道及设备介质包括天然气、氮气等，该部分地面管道及设备外壁涂装丙烯酸聚氨酯涂料防腐，涂料结构为环氧富锌底漆+环氧云铁中间漆+丙烯酸聚氨酯面漆。环氧底漆以改性环氧树脂作为主要成膜物，能够赋予涂层良好的粘接力，优异的化学稳定性和机械性能。丙烯酸聚氨酯面漆具有优异防水防腐性能、耐候性好、施工方便和外观美观的特点。

介质温度≤150℃的保温碳钢管道及设备介质包括 BOG 等，该部分地面管道及设备外壁涂装有机硅丙烯酸树脂漆防腐。

涂装前应按 SY/T0407 标准规定的方法对管道及设备外表面进行喷砂除锈，除锈质量应达到 GB/T8923.1 标准规定的 Sa2.5 级。

### （2）埋地管道防腐

站内埋地管道管径小、距离短，不适宜采用多层结构聚乙烯（3PE）或熔结环氧等其它需工厂预制的防腐层。鉴于此，0℃≤介质温度≤70℃的埋地碳钢管道介质包括天然气、BOG、氮气等，防腐层采用无溶剂环氧涂料（干膜厚度 400μm）+增强纤维聚丙烯胶带（搭接宽度 50%~55%，胶带厚度≥1.1mm）。

70℃<介质温度≤150℃的埋地碳钢管道介质包括 BOG 等，防腐层采用酚醛环氧涂料（固含量≥80%，干膜厚 600μm）。聚丙烯胶粘带的材料性能指标应符合：剥离强度（对底漆钢应≥30N/cm，对背材应≥20N/cm），其它技术指标应满足《石油天然气站场管道及设备外防腐层技术规范》（SY/T7036-2016）的要求。

0℃≤介质温度≤70℃的埋地不锈钢管道防腐层采用不锈钢专用无溶剂环氧涂层（干膜厚度≥400μm，固含量≥98%）+增强纤维聚丙烯胶带（搭接宽度 50%~55%，胶带厚度≥1.1mm）。70℃<介质温度≤150℃的埋地不锈钢管道防腐层采用不锈钢专用酚醛环氧涂料（干膜厚 600μm）。

## 7.环境管理和监测

### （1）环境管理的目的

本项目无论建设期或运行期均会对临近环境产生一定的影响，必须通过环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

### （2）环保机构设置及职责

为使企业投入的环保设施能正常发挥作用，对其进行科学有效的管理，企业需设专人负责日常环保管理工作，具体职责如下：

- ①组织制定环保管理、年度实施计划和远期环保规划，并负责监督贯彻执行；
- ②组织宣传贯彻国家环保方针政策、进行员工环保知识教育；
- ③制定出环境污染事故的防范、应急措施；
- ④定期对全厂各环保设施运行情况进行全面检查；
- ⑤强化对环保设施运行的监督，加强对环保设施操作人员的技术培训和管理、建立环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

### （3）环境管理要求

- ①按“三同时”原则，各项环境治理设施须与主体工程同时设计，同时施工、同时投入使用；
- ②建立环保机构并配备相应人员；

③建议企业保持厂区道路畅通，及时清扫路面杂物，遇到连续的晴好天气又起风的情况下，对路面可采取洒水方式减少扬尘量。

#### (4) 环境监测计划

为了更好的管理项目运行期污染物是否能够符合排放要求，制定监测计划。

#### 2、环境监测计划

开展环境监测是环境保护的重要内容。环境监测是环境保护的眼睛，是发现和解决环境问题的前提。建设单位可配备必要设备和人员对污染源和污染物的排放情况进行定期监测，亦可委托相应监测机构进行监测，以便污染源的监控，发现问题及时整改，确保各项污染设施的正常运转和污染物的达标排放。本项目污染物排放清单见表 30，污染源监测内容和频次见表 31。

**表 30 污染物排放清单一览表**

序号	类别	排放源	排放方式	污染物
1	大气	泄压、放散及维护检修	无组织排放	挥发性有机物
2	废水	生活废水	不排放	COD、氨氮
3	噪声	厂区噪声	——	——
4	固体废物	管道清污	不排放	氧化铁粉
		职工生活	不排放	生活垃圾

**表 31 污染物监测计划一览表**

序号	类别	污染源	监测点位	监测因子	监测时间和频次	排放标准
1	废气	无组织排放	厂界四周	总挥发性有机物	每季度监测 2 天，每天监测 3 次	《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）
2	噪声	厂区	东西南北四个方向厂界外 1m 处	Leq	每季度监测 2 天，每天监测 2 次	东侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准

### 三、环境保护措施及投资：

本项目总投资 6691 万元，环保投资 44.6 万元，占总投资的 0.67%。该项目环保投资构成见表 32。

**表 32 本项目环保投资一览表**

类别	污染物	环保措施	投资（万元）
废气	施工期扬尘	防尘网、环保盖、围墙	3
废水	生活污水	化粪池	1
固废	生活垃圾	生活垃圾桶若干	0.1
	清管废渣	外售处置	0.5
噪声	机械设备噪声	隔音设备，减振设备	5
环境风险	天然气泄露	自动报警系统	5
	消防废水	2 座 2500m <sup>3</sup> 消防废水池	20
	防腐	管道及设备防腐	10
合计			44.6

### 四、建设项目竣工环境保护验收：

本报告针对现行的环境保护验收要求，提出环境保护验收清单，具体见表 28。

**表 28 环保竣工验收一览表**

类别	验收项目	污染防治措施	验收要求
噪声	厂界噪声	选用低噪声设备	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类
废气	废气	20m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放浓度限值
废水	生活废水	化粪池 1 座	定期清运
固废	生活垃圾	设置垃圾箱，集中收集，交由环卫部门清运至生活垃圾填埋场	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求
	清管废渣	收集后外售	
环境风险	环境风险防治措施	天然气泄露自动报警装置、2 座 2000m <sup>3</sup> 消防废水池、管道及设备防腐	/

## 八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型		排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	施工期	施工扬尘	TSP	设置施工围栏、洒水抑尘，车辆限速等	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准
	运营期	超压排空	VOCs	20kg/a	厂界满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的排放限值
卸液泄露		VOCs	少量，无组织排放		
水 污 染	施工期	施工废水	SS、石油类等	沉淀后回用	符合环保要求
		生活污水	BOD <sub>5</sub> 、COD等	泼洒抑尘	
	运营期	生活污水	BOD <sub>5</sub> 、COD、SS	化粪池	定期拉运
固 体 废 物	施工期	建筑垃圾	废弃建筑材料	集中收集后，运送到政府指定地点	符合环保要求
		施工人员	生活垃圾	环卫部门清运	环卫部门清运要求
	运营期	管道清理	清罐废物	收集后外售	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013修改单
		员工	生活垃圾	环卫部门清运	
噪 声	施工期	施工作业	机械、车辆噪声	选用低噪声设备、减振、消声；设置限速、禁止	达到《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	运营期	设备运行	机械设备噪声	选用低噪声设备，做好隔音减震	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		放空排气	放空噪声	/	
其他	合理布局，规范施工，按要求对各污染物进行处理，最大限度减小对环境影响				
<p><b>生态保护措施及预期效果：</b></p> <p>项目所在地周边无珍稀动植物，生态环境质量一般。因此，项目对周边生态环境影响较小。</p>					

## 九、结论与建议

### 一、结论：

#### 1. 项目概况

共和县液化天然气储运调峰（政府储气）项目位于共和县恰卜恰镇乙浪堂村、加隆台村，本项目总占地面积 33885m<sup>2</sup>，总建筑面积 662m<sup>2</sup>，共和储运调峰站建设 5 座 200m<sup>3</sup> LNG 储罐及配套工艺设备，以及辅助公用工程，预留 3 座 200m<sup>3</sup> LNG 储罐。新建设施主要包括 LNG 储罐区、工艺区、槽车装卸区、辅助生产区、放空区等。

项目总投资 6691 万元，环保投资 44.6 万元，占总投资的 0.67%。

#### 2. 环境质量现状评价

##### （1）环境空气质量现状

根据环境空气质量功能区划分原则，评价区为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。根据《2018 年青海省生态环境状况公报》中海南州（共和县恰卜恰镇）的环境空气质量状况，环境空气质量达标天数 336（332\*）天，达标比例为 94.9%（97.1%\*），同比下降 0.2 个百分点。

海南州 2018 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度分别为 9ug/m<sup>3</sup>、20ug/m<sup>3</sup>、57ug/m<sup>3</sup>、26ug/m<sup>3</sup>；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.3mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 120ug/m<sup>3</sup>；无超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物；判定项目所在区域为达标区。

本项目环境空气质量评价特征因子总挥发性有机物（非甲烷总烃），企业于 2020 年 5 月 14-201 日委托青海莫尼特环保科技有限公司进行监测，根据检测结果及《环境影响评价技术—大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D，总挥发性有机物的 8 小时平均值为 0.6mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃的最大平均值为 0.15mg/m<sup>3</sup>，符合《环境影响评价技术—大气环境》（HJ2.2—2018 评）附录 D 中污染物空气质量浓度参考限值要求。

##### （2）地表水环境质量现状

项目区 3km 范围内无地表水系，项目无外排污水，故对地表水环境质量不做

评价。

### **(3) 地下水环境质量现状**

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号），本项目属于“141城市天然气供应工程”为IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

### **(2) 声环境质量现状**

声环境质量现状监测结果可知，厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

### **(5) 生态环境质量现状**

项目所在地为灌草丛，项目站场处评价范围内未发现需要特殊保护的珍惜动植物，生态环境质量一般。

### **(6) 土壤环境**

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于附录A土壤环境影响评价项目表中电力热力燃气及水生产和供应业中其他，属于IV类项目，无需开展土壤环境评价。

## **2. 环境影响评价结论**

### **运营期环境影响分析结论**

#### **(1) 废水**

本项目生活污水量较小，产生后排至化粪池定期拉运处理；因此，本项目产生的废水不会对区域水环境产生不良影响。

#### **(2) 废气**

本项目运营期主要的废气为主要有系统超压排放的天然气、LNG气化站卸液泄露的天然气。项目系统超压排放的天然气产生量为20kg/a，LNG气化站卸液泄露的天然气产生量较小，在大气中稀释扩散后对周边环境影响不大，本环评不进行定量分析。

#### **(3) 噪声**

本项目运营期噪声主要为储罐增压撬等设备噪声以及放空噪声，根据工程分析，项目噪声整体可控，可使项目厂界噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

#### **(4) 固体废物**

本项目运营期产生的固体废物主要为员工生活垃圾和清管废渣，员工生活垃圾产生量为 1.575t/a，统一收集后由环卫部门清运；项目运营期产生的清管废渣，产生量为 1kg/a，废渣主要为氧化铁粉，收集后外售。项目处置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（2013 年修改）》（GB18599-2001）。

#### **(5) 环境风险**

环境风险详见专章。

### **3. 总结论**

综上所述，本工程属于新建项目，项目建设符合国家产业政策，站址选择和平面布置符合行业有关法律法规的要求；采取的“三废”处置措施经济技术可行，措施有效，能够满足污染物达标排放的要求，工程实施后可满足当地环保质量要求。建设单位在认真落实本报告提出的各项环保措施后，从环保角度分析认为，该项目的建设是可行的。

## **二、建议：**

(1) 切实加强各环保设施的日常维护管理，定期检查运行情况，确保处理效果，尽量减少各类污染物排放，以减轻对环境的影响。

(2) 加强环境管理，提高职工环保意识，设置专人负责环保，落实环境及污染源监测制度，确保各项治理设施正常稳定运行。

(3) 对储气系统及管道定期进行检查和维护，定期检查是否有渗漏情况，并在火灾危险场所设置报警装置。

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其它与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价：

1. 大气环境影响专项评价；
2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）；
3. 生态影响专项评价；
4. 声影响专项评价；
5. 土壤影响专项评价；
6. 固体废弃物影响专项评价；

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》环境影响评价技术中的要求进行。